

**KESAN AFEKTIF DAN EMOSI PENGGUNA TERHADAP MODEL KERANGKA
REKA BENTUK ANTARA MUKA PERMAINAN KOMPUTER (RAPK)**

IBRAHIM BIN AHMAD

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

KESAN AFEKTIF DAN EMOSI PENGGUNA TERHADAP MODEL KERANGKA
REKA BENTUK ANTARA MUKA PERMAINAN KOMPUTER (RAPK)

IBRAHIM BIN AHMAD

TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH
DOKTOR FALSAFAH

INSTITUT VISUAL INFORMATIK
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

2016

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

02 FEBRUARI 2016

IBRAHIM BIN AHMAD
P 53576

PENGHARGAAN

Alhamdulillah. Setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Allah S.W.T yang telah memberikan saya peluang, kesihatan, masa dan kekuatan untuk menyempurnakan kajian PhD saya ini. Ucapan selawat dan salam juga kea tas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.

Ucapan penghargaan dan setinggi-tinggi terima kasih saya ucapkan kepada penyelia saya, Prof. Dr. Azizah Binti Jaafar selaku penyelia saya di atas segala tunjuk ajar, komitmen dan sokongan dalam membantu, membimbing, menyumbangkan idea-idea yang bernas dan seterusnya memahami segala masalah yang dihadapi sepanjang menjayakan penyelidikan yang dijalankan. Sesungguhnya hanya Allah yang mampu membalas segalanya.

Saya juga ingin merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada rakan-rakan dan juga pelajar-pelajar yang banyak membantu dalam masa menyiapkan kajian ini. Terutama kepada staf di Institut Visual Informatik, UKM dan rakan-rakan di Fakulti Teknologi Maklumat dan Komunikasi, UTeM.

Sekalung penghargaan ditujukan buat ibu tersayang, Puan Hatimah Binti Abdul Hamid yang telah mendoakan di sepanjang perjalanan, Juga tesis ini ditujukan khas buat arwah abah tersayang. Walaupun arwah telah lama tiada, tetapi pengorbanan dan kasih sayang abah selama ini membuatkan diri lebih bermotivasi untuk terus belajar.

Akhir sekali, penghargaan yang tinggi diberikan kepada keluarga khususnya kepada anak-anak, Nazatul Ashikin, Nazarul Azham, Nazarul Nazreen, Arif Syazwan, Arif Syafzan, Muhamad Firdaus Hakim, Nur Faishah Huda dan Puteri Aleesya Maisarah kerana sentiasa sabar dan memahami kesibukan saya disepanjang saya menjalankan kajian.

Semoga ilmu yang diperoleh sepanjang menyempurnakan kajian ini dapat dimanfaatkan untuk pembangunan agama, masyarakat dan negara. Amin.

Kesan Afektif dan Emosi Pengguna Terhadap Kerangka Model Reka Bentuk Antara muka Permainan Komputer (RAPK)

ABSTRAK

Reka bentuk Antara muka Permainan Komputer (RAPK) dilihat mampu memberi kesan kepada pengguna terutama dari segi emosi dan pengalaman permainan. Kebanyakan kajian yang melibatkan RAPK banyak tertumpu kepada kebolegunaan dan kefungsiannya antara muka reka bentuk sahaja. Sehubungan dengan itu, tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan sebuah kerangka reka bentuk antara muka permainan komputer berasaskan kepada ciri-ciri yang diperoleh dari pendapat pengguna. Ciri-ciri ini kemudiannya digunakan bagi menghasilkan sebuah permainan komputer yang dinamakan “*Legend of Garuda*”. Reka bentuk permainan berpusatkan pengguna (UCGD) digunakan sebagai model pembangunan antara muka yang diintegrasikan bersama dengan model reka bentuk karakter. Pemilihan genre *Role Playing Game* (RPG) pula dilakukan berdasarkan konsep perwakilan diri pemain yang mewakili karakter pengguna di samping ciri-ciri reka bentuk yang diperoleh dari kajian awal dilihat mampu menjadi pemangkin kepada kajian yang dijalankan. Metodologi yang digunakan dalam kajian adalah gabungan beberapa kaedah, antaranya kajian tinjauan awal menggunakan soal selidik terhadap pengguna untuk mendapatkan ciri-ciri reka bentuk permainan yang bersesuaian berdasarkan tiga konstruk utama iaitu antara muka, interaksi dan informasi. Pendekatan kajian *experimental* digunakan dalam kajian ini di mana rakaman video diperoleh menerusi 25 rakaman video ekspresi wajah pengguna semasa bermain permainan tersebut. Rakaman video ekspresi wajah ini kemudiannya dipadankan dengan pangkalan data ekspresi wajah yang telah ditentukan. Dapatan kajian mendapati wujudnya korelasi antara kesemua jenis emosi yang diuji iaitu gembira, sedih, takut, meluat, marah dan terkejut. Selain itu, data juga diperoleh melalui soal selidik pengalaman permainan pengguna (GEQ) pula, Seramai 94 orang sampel yang terlibat di dalam soal selidik kajian merupakan pengguna yang berusia antara 16 hingga 25 tahun. Dapatan mendapati nilai min bagi kedua-dua konstruk positif dan negatif mewakili tahap pengalaman pengguna yang sepatutnya. Penilaian dari pakar dan pengguna juga menunjukkan reka bentuk permainan yang dihasilkan memberikan nilai min keseluruhan yang tinggi iaitu 4.28 dan 4.29. Kesimpulannya, ciri-ciri reka bentuk yang diperolehi dari pengguna dapat membantu pereka bentuk sebagai panduan dalam asas reka bentuk antara muka permainan komputer. Kajian juga membuktikan bahawa kerangka RAPK yang dihasilkan adalah signifikan terhadap kesan emosi dan pengalaman permainan pengguna. Oleh yang demikian, para pereka bentuk aplikasi permainan perlu memberi perhatian yang serius terhadap reka bentuk yang dihasilkan kerana ianya bukan sahaja memberi nilai tambah malah dapat menghasilkan aplikasi permainan komputer yang dapat memberi impak yang berkesan.

AFFECTIVE AND EMOTION USERS' EFFECT THROUGH COMPUTER GAMES INTERFACE DESIGN (RAPK) FRAMEWORK MODEL

ABSTRACT

Computer Games Interface Design (RAPK) not only able to affect the users emotionally but also in their gaming experiences. The majority of current studies involving RAPK were not comprehensive and mostly central on the usability and functionality of the interface design. Thus, the purpose of this study is to determine whether an emotional factor can be conjured on the user's facial expression while using the developed RAPK. In addition, the effect of user's gaming experience was also taken into consideration. The User Centered Game Design (UCGD) was used as interface development model which being integrated together with character design model. The selection of Role Playing Game (RPG) genre was done based on the concept of player representing the user's characters and the design characteristics that is obtained from earlier studies which are likely to be the stimulus for this research. Among the objectives of this study are to design and develop computer game interface, to identify user's emotional and game experience effects, to identify usability patterns of interaction and to evaluate the interface by experts and users. The methodology used in the study is a combination of several methods, including initial questionnaire survey to the user in order to obtain the appropriate game design characteristics based on three main constructs which are interface, interaction and information. The Quasi-experimental study approach was used in which the resulting RAPK is played by the user and followed by another test on the RAPK once the improvements are made. A total of 94 people between the age of 16 and 25 years old were involved in the questionnaire. Besides, the data were also obtained from the video recordings that captured 25 users' facial expressions during playing the computer game. The footage of users facial expressions are then matched with a database of predetermined facial expressions. The study reveals a strong correlation between all types of emotions being tested, namely, joy, sadness, fear, disgust, anger and surprise. Through the Game Experience Questionnaire (GEQ), the study found that the mean values for both the positive and negative constructs fulfill the expected level of user experience. The evaluation from the experts and users on the game design also reveals a higher overall mean value of 4.28 and 4.29. In conclusion, the design features derived from the user can assist the designer as guidance in the basic interface design of computer games. The study also proves that RAPK gives a significant impact on the emotional and the users' game experiences. As a result, computer game designers should be extra cautious when designing computer games because it does is not only add value to the computer game but can also provide an effective impact.

KANDUNGAN

HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xvi
SENARAI SINGKATAN	xviii

BAB I	PENDAHULUAN	Halaman
1.1	Pengenalan	1
1.2	Pernyataan Masalah	13
1.3	Tujuan Kajian	18
1.4	Persoalan Kajian	19
1.5	Kerangka Kajian	20
1.6	Rasional Kajian	22
1.7	Skop Kajian	25
1.8	Kepentingan Kajian	25
1.9	Definisi Operasi	26
1.10	Kesimpulan	28

BAB II	KAJIAN KESUSATERAAN	
2.1	Pengenalan	30
2.2	Permainan Komputer	31
2.2.1	Jenis-jenis Permainan Komputer	34
2.2.2	Reka Bentuk Permainan Komputer Sedia Ada	48
2.2.3	Prinsip dan Ciri- ciri Permainan RPG	45
2.2.4	Model Reka Bentuk Permainan Berpusatkan Pengguna (UCGD)	48
2.3	Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer dan Kesan Emosi Pengguna	52
2.4	Kajian Terhadap Ekspresi Wajah Sebagai Alat Mengukur Kesan Emosi	62
2.5	Kajian Terhadap Reka Bentuk Permainan Komputer dan Pengalaman Permainan Pengguna	65
2.6	Perkaitan Antara Kebolegunaan Terhadap Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	74
2.7	Implikasi Kajian Terdahulu Terhadap Kajian Yang Dijalankan	80
2.7.1	Ciri-ciri Reka Bentuk Permainan Komputer	80
2.7.2	Kesan Reka Bentuk Permainan Komputer Terhadap Emosi Pengguna	81
2.7.3	Kesan Reka Bentuk Permainan Komputer Terhadap Pengalaman Permainan Pengguna	81
2.7.4	Kesan Reka Bentuk Permainan Komputer Terhadap Aspek Kebolegunaan	82
2.7.5	Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer Berdasarkan Pendapat Pengguna dan Pakar	82
2.8	Kesimpulan	83
BAB III	METODOLOGI KAJIAN	
3.1	Pengenalan	85
3.2	Reka Bentuk Kajian	85
3.2.1	Fasa 1 : Fasa Analisis	89

3.2.2	Fasa 2 : Pembinaan Konsep	105
3.2.3	Fasa 3 : Penghasilan Prototaip	108
3.2.4	Fasa 4 : Pengujian dan Penilaian	115
3.3	Persampelan	117
3.3.1	Pengguna/Responden	117
3.3.2	Pakar	117
3.4	Instrumen Kajian	118
3.4.1	Soal Selidik	119
3.4.2	Perisian Rakaman Skrin dan Rakaman Video	126
3.4.3	Tembual	127
3.4.4	Pemerhatian	128
3.5	Cadangan Penghasilan Model Kerangka Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	129
3.6	Analisis Data	129
3.6.1	Analisis Ciri-ciri Reka Bemtuk Permainan Komputer	130
3.6.2	Analisis Reka bentuk Antara Muka Permainan komputer Terhadap Kesan Emosi Pengguna	130
3.6.3	Analisis Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Terhadap Pengalaman Permainan	131
3.6.4	Analisis Penilaian Kebolehgunaan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	131
3.6.5	Analisis Penilaian Reka Bentuk Antara Muka Permainan Berdasarkan Pandangan Pengguna dan Pakar	132
3.6	Kesimpulan	133
BAB IV	REKA BENTUK PERMAINAN KOMPUTER	
4.1	Pengenalan	135
4.2	Perisian Yang Digunakan Bagi Tujuan Reka Bentuk Permainan Komputer	136
4.3	Dokumentasi Permainan Komputer	138
4.4	Penyediaan Karakter Dalam Reka Bentuk Permainan	142
4.4.1	Model Reka Bentuk Karakter	144
4.4.2	Implementasi Model Reka Bentuk Karakter Ke Dalam	

	Reka Bentuk Antara Muka Permainan	145
4.5	Ciri-ciri Permainan Jenis <i>Role-Playing Game</i> (RPG)	147
4.6	Aliran Aktiviti Dalam Permainan	148
4.7	Implementasi Ciri-ciri Reka Bentuk ke Dalam Permainan	149
	4.7.1 Reka Bentuk Informasi	150
	4.7.2 Reka Bentuk Antara Muka	151
	4.7.3 Reka Bentuk Interaksi	153
4.8	Kesimpulan	155
BAB V	ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN	
5.1	Pengenalan	157
5.2	Analisis Ciri-ciri Reka Bentuk Permainan Komputer Berdasarkan Pendapat Pengguna	157
	5.2.1 Data Demografi	158
	5.2.2 Analisis Ciri-ciri Reka Bentuk Permainan Komputer	160
5.3	Analisis Kesan Emosi Pengguna Terhadap Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	163
5.4	Analisis Pengalaman Permainan Pengguna Terhadap Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	165
	5.4.1 Data Demografi Soal Selidik Pengalaman Permainan	166
	5.4.2 Analisis Pengalaman Permainan Pengguna	171
5.5	Analisis Penilaian Kebolegunaan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	173
	5.5.1 Metriks Kepada Penilaian Faktor Keberkesanan Reka Bentuk	173
	5.5.2 Metriks Kepada Penilaian Faktor Kecekapan Pengguna	174
	5.5.3 Kriteria Kepada Penilaian Faktor Kepuasan Pengguna	174
5.6	Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer Oleh Pengguna	175
5.7	Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer Oleh Pakar	177
5.8	Perbincangan Dapatan Kajian	179

5.8.1	Ciri-ciri Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Berdasarkan Pendapat Pengguna	179
5.8.2	Kesan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Terhadap Emosi Pengguna	191
5.8.3	Kesan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Terhadap Pengalaman Permainan Pengguna	193
5.8.4	Penilaian Pola Interaksi Kebolehgunaan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	195
5.8.5	Pendapat Pengguna dan Pakar Terhadap Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	198
5.9	Model Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	202
5.10	Pencapaian Kajian	204
5.11	Kesimpulan	210
BAB VI	PENUTUP	
6.1	Pengenalan	213
6.2	Kesimpulan Kajian	213
6.2.1	Ciri Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Berdasarkan Pendapat Pengguna	213
6.2.2	Kesan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Terhadap Emosi Pengguna	216
6.2.3	Kesan Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Terhadap Pengalaman Permainan Pengguna	217
6.2.4	Pola Interaksi Pengguna Terhadap Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	218
6.3	Sumbangan Kajian	219
6.4	Implikasi Dapatan Kajian	222
6.5	Kekangan Kajian	223
6.6	Cadangan Kajian Lanjutan	224
6.7	Kesimpulan	224
RUJUKAN		226

LAMPIRAN

A	Soal Selidik Reka Bentuk Aplikasi Permainan Komputer	256
B	Soal Selidik Pengalaman Permainan	260
C	Borang Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer : Pengguna	263
D	Borang Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer : Pensyarah/Pakar	269
E	Contoh Soalan Temu bual Pengguna	275
F	Senarai Semak Borang Pemerhatian	276
G	Contoh Skrin Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer	277
H	Carta Alir Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer (RAPK)	281
I	Jadual Data Tambahan	282
J	Borang Pengesahan Soal Selidik	286
K	Pengesahan Pakar Bidang	291
L	Penulisan/Penerbitan	296

SENARAI JADUAL

No Jadual		Halaman
2.1	Aktiviti kerja bagi Model Reka Bentuk Permainan Komputer Berpusatkan Pengguna	51
2.2	Senarai Pengkaji dan Jenis Emosi Asas Dalam Kajian Mereka	56
2.3	Bidang kajian pengalaman permainan yang dijalankan oleh pengkaji	70
2.4	Ringkasan kajian berkaitan dengan kebolehgunaan yang melibatkan atribut dalam kebolehgunaan	75
2.5	Ringkasan kajian dalam kriteria keberkesanan, kecekapan dan kepuasan	79
3.1	Pembahagian reka bentuk kajian kuantitatif berdasarkan data yang dipungut	88
3.2	Contoh cadangan sampel terhadap soal selidik reka bentuk permainan komputer.	97
3.3	Nilai koefisian alfa soal selidik reka bentuk permainan komputer pada kajian rintis pertama	97
3.4	Penilaian Terhadap Aras Kebolehpercayaan Soal Selidik	98
3.5	Nilai koefisian alfa soal selidik reka bentuk permainan komputer pada kajian rintis kedua	99
3.6	Nilai alfa soal selidik pengalaman permainan	101
3.7	Nilai alfa soal selidik pengalaman permainan oleh Nacke (2009)	102
3.8	Nilai koefisin alfa Borang Penilaian Reka Bentuk Permainan Komputer untuk pengguna	103
3.9	Nilai alfa Borang Penilaian Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer Untuk Pakar	104

3.10	Rangka konseptual yang akan digunakan dalam pengujian dan penilaian reka bentuk antara muka permainan dalam kajian ini	105
3.11	Jadual rancangan kerja kajian yang sebenar	115
3.12	Pembahagian soalan soal selidik reka bentuk permainan komputer	120
3.13	Pembahagian item mengikut skala likert bagi soal selidik reka bentuk permainan komputer	121
3.14	Pembahagian soalan bagi soal selidik pengalaman permainan	122
3.15	Pembahagian item mengikut skala likert bagi soal selidik pengalaman permainan	123
3.16	Taburan soalan borang penilaian oleh pengguna dan pakar	125
5.1	Taburan pengguna mengikut jantina	158
5.2	Taburan pengguna berdasarkan kekerapan bermain permainan komputer	158
5.3	Taburan responden berdasarkan tahap bermain permainan komputer	159
5.4	Taburan responden berdasarkan minat terhadap genre permainan	159
5.5	Min dan sisihan piawai bagi konstruk reka bentuk informasi	160
5.6	Min dan sisihan piawai bagi konstruk reka bentuk antara muka	161
5.7	Min dan sisihan piawai bagi konstruk reka bentuk interaksi	162
5.8	Nilai min dan sisihan piawai bagi kesan emosi pengguna semasa bermain di peringkat pengujian alfa	163
5.9	Nilai min dan sisihan piawai bagi kesan emosi pengguna semasa bermain di peringkat pengujian sebenar	164
5.10	Analisis Ujian T min masa Penilaian Awalan dan Penilaian Sebenar	165
5.11	Taburan responden mengikut jantina pengguna	166
5.12	Taburan responden mengikut umur pengguna	166

5.13	Taburan responden mengikut kekerapan bermain permainan	167
5.14	Taburan responden tahap bermain permainan	167
5.15	Taburan responden mengikut jenis platform permainan yang biasa dimainkan	168
5.16	Taburan responden mengikut kekerapan membeli/memuat turun permainan	169
5.17	Taburan responden mengikut kekerapan bermain permainan	169
5.18	Taburan responden mengikut umur mula bermain permainan komputer	170
5.19	Taburan responden mengikut jenis tangan yang digunakan semasa bermain	170
5.20	Nilai min dan sisihan piawai bagi pengalaman permainan pengguna	171
5.21	Analisis Ujian-t antara min konstruk positif dan konstruk negatif	172
5.22a	Taburan Kekerapan Peristiwa Bagi Penilaian Faktor Keberkesanan	173
5.22b	Taburan Kekerapan Peristiwa Bagi Penilaian Faktor Keberkesanan	174
5.23	Taburan Kekerapan Peristiwa Bagi Penilaian Faktor Kecekapan	174
5.24a	Taburan Kekerapan Peristiwa Penilaian Faktor Kepuasan	174
5.24b	Taburan Kekerapan Peristiwa Penilaian Faktor Kepuasan	175
5.25	Nilai min dan sisihan piawai bagi penilaian pengguna	176
5.26	Cadangan dan komen terbuka oleh pengguna	176
5.27	Nilai min dan sisihan piawai bagi penilaian pensyarah dan pakar	177
5.28	Ringkasan Dapatan Kajian	206

SENARAI RAJAH

No Rajah		Halaman
1.1	Graf menunjukkan pencarian penerbitan di Scopus.com yang melibatkan artikel, kertas kerja seminar dan buku. (pencarian dengan menggunakan kata kunci “ <i>Game Computer</i> ” OR “ <i>game research</i> ” OR “ <i>game studies</i> ” OR “ <i>digital game</i> ” OR “ <i>video game</i> ”)	4
1.2	Model reka bentuk permainan berpusatkan pengguna (Rankin et al. 2008)	20
1.3	Kerangka teori kajian	22
2.1	Kerangka Konsep CARSS	44
2.2	Pangkalan data ekspresi wajah dari pangkalan data emosi 1.rasa meluat; 2.takut; 3.gembira; 4.terkejut; 5.sedih; 6.marah. (Dari Schmidt & Cohn (2002) dengan izin)	64
2.3	Empat Komponen Prinsip dalam Interaksi Manusia- Sistem	77
3.1	Ringkasan Metodologi Kajian yang Digunakan	86
3.2	Langkah Kerja Dalam Fasa Analisis	90
3.3	Aktiviti Dalam Fasa Pembinaan Konsep	106
3.4	Contoh lakaran karakter hero yang digunakan dalam permainan	108
3.5	Langkah Kerja dalam Fasa Penghasilan Prototaip	109
3.6	Sudut pandangan ke arah karakter dalam prespektif 120°	110
3.7	Sudut penglihatan ke arah karakter seperti pandangan burung dari udara	110
3.8	Antara muka permainan yang digunakan semasa penilaian awalan	114
3.9	Antara muka perminan yang digunakan sebelum ianya dibaiki untuk penilaian sebenar	114

4.1	Karakter Kassim dalam pelbagai sudut pandangan statik	143
4.2	Pergerakan karakter Kassim yang telah dianimasikan	143
4.3	Model karakter dalam permainan RPG yang digunakan dalam mereka bentuk karakter	144
4.4	Contoh lakaran idea kasar yang telah dipindahkan ke dalam skrin komputer	147
4.5	Skrin persekitaran permainan PRG	152
4.6	Penyediaan peta panduan @ peta mini sebagai panduan kepada pemain untuk bergerak dalam usaha menyelesaikan misi permainan.	152
4.7	Antara pilihan yang disediakan yang membenarkan pengguna berinteraksi dalam permainan	153
4.8	Interaksi karakter pemain (Kassim) dengan karakter bukan pemain (NPC) (Panglima Borhan)	154
5.1	Model Kerangka Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer (RAPK)	202
5.2	Paparan Awal Reka Bentuk Antara Muka Permainan <i>Legend of Garuda</i>	208

SENARAI SINGKATAN

RAPK	Reka Bentuk Antara Muka Permainan Komputer
RPBP	Reka Bentuk Permainan Berpusatkan Pengguna
UCGD	<i>User Centered Game Design</i>
GEQ	<i>Game Experience Questionnaire</i>
WiMAX	<i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i>
RPG	<i>Role-Playing Game</i>
FPS	<i>First Person Shooter</i>
LARP	<i>Live Action Role-Playing</i>
MMORPG	<i>Massively Multiplayer Role-Playing Game</i>
CARSS	<i>Content, Activities, Roles, Stakeholders, Skills</i>
ANN	<i>Artificial Neural Network</i>
EEG	<i>Electroencephalography</i>
EMG	<i>Electromyography</i>
ECG	<i>Electrocardiography</i>
OOC	Ortony, Clore & Collins
AU	<i>Action Unit</i>
NPC	<i>Non Player Character</i>
WYSIWYG	<i>What you see is what you get</i>
AI	<i>Artificial Intelligent</i>
SME	<i>Subject Matter Expert</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Perubahan teknologi khususnya dalam dunia teknologi maklumat dan komunikasi sangat ketara. Ianya telah banyak membawa kepada perkembangan yang pesat dalam pelbagai bidang dan aspek kehidupan (Faizzah et al. 2009). Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pelbagai bidang semakin berkembang bertujuan untuk meningkatkan keberkesanan penggunaan dalam bidang-bidang berkaitan sama ada secara formal atau tidak formal (Syamsul & Norshuhada 2009). Ianya tidak hanya tertumpu kepada bidang industri semata-mata malah dalam bidang pendidikan, perubatan, pertahanan serta dalam bidang hiburan dan permainan.

Perubahan dalam teknologi maklumat dilihat sangat ketara apabila terdapat lambakan peranti-peranti elektronik dan digital telah menguasai pasaran teknologi masa kini. Begitu juga dengan penghasilan banyak aplikasi berbentuk permainan digital dalam pelbagai platform dihasilkan. Banyak kajian menunjukkan bahawa terdapat potensi dan keberkesanan teknologi maklumat dalam persekitaran permainan komputer melalui pelbagai jenis aplikasi dan medium yang telah dibangunkan. Kajian berkaitan dengan permainan komputer terhadap ledakan teknologi maklumat dilakukan bagi melihat keberkesanan permainan (semua jenis permainan) yang diaplikasikan dalam bidang pendidikan agar lebih efisien, efektif dan berkualiti (Syamsul & Norshuhada 2009; Moser et al. 2012; All et al. 2015).

Kebanyakan kajian berkaitan dengan permainan komputer lebih tertumpu kepada bidang pendidikan. Para pengkaji banyak menghasilkan kajian mengenai keberkesanan aplikasi permainan komputer yang dikaitkan dengan penggunaan permainan komputer sebagai satu medium untuk pelajar belajar dalam subjek tertentu. Inilah yang mereka sering sebut sebagai pembelajaran berasaskan permainan (*games-based learning*).

Walau dalam bidang apa sekali pun permainan komputer cuba dilaksanakan, penekanan utama dalam asas kepada permainan komputer itu amat penting iaitu berkaitan dengan reka bentuk permainan komputer itu sendiri.

Menurut Zakirah & Fadhilah (2007) untuk mencipta sesuatu permainan komputer yang interaktif dan berkesan, ianya merupakan satu isu dan cabaran yang sangat besar. Ini kerana terdapat pelbagai andaian mengenai ciptaan sesuatu permainan komputer yang dapat memberikan impak yang besar kepada pengguna. Ini diperkuatkan lagi dengan pandangan Kushner (2003) dan Mirza-Babaei & Nacke (2014) dalam kajiannya terdapat tiga elemen penting yang dititikberatkan dalam pembinaan permainan komputer iaitu pertama, sumber yang melibatkan grafik dan bunyi, keduanya ialah fail yang melibatkan aturan grafik dan ketiganya adalah enjin permainan yang melibatkan pengawalan setiap grafik dan bunyi. Manakala Overmars (2004) dan Howland et al. (2013) pula berpendapat bahawa pembangunan permainan berkomputer melibatkan banyak aspek pengkomputeran termasuklah komputer grafik, kepintaran buatan, interaksi komputer-manusia, keselamatan, pemrograman teragih, simulasi, dan kejuruteraan perisian.

1.1.1 Industri Permainan Komputer

Evolusi dalam teknologi sangat signifikan terhadap pengaruh ruang lingkup pembangunan permainan komputer (Suzana et al. 2009; Hwang et al. 2013). Hasilnya, peningkatan dan penambahbaikan terhadap perkakasan dan perisian telah berlaku yang menjadikan penghasilan permainan komputer menjadi lebih baik, dan dikembangkan secara besar-besaran. Menurut Fleming (2007), penghasilan permainan komputer bermula lebih daripada empat dekad yang lalu dengan penghasilan permainan

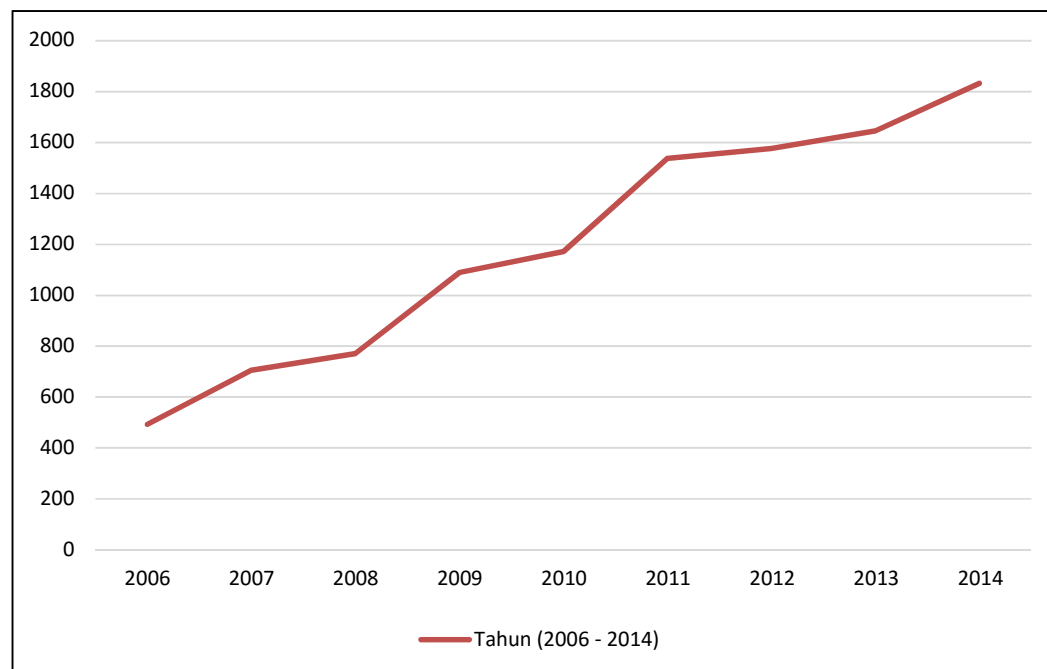
komputer terawal yang dinamakan *Spacewar*. Dua dekad kemudiannya kebanyakan permainan berkomputer dihasilkan dalam kumpulan-kumpulan pengaturcara kecil dan tidak lagi secara individu (Anderson et al. 2008). Kanak-kanak pada masa kini menggunakan kebanyakan masa mereka untuk bermain permainan komputer. Ia merupakan sejenis hiburan yang baik tetapi ia juga mampu memberikan kesan serta membahayakan kesihatan kita. Bermain permainan komputer mempunyai kebaikan dan keburukannya sendiri. (Lenriqel 2009)

Menurut Nacke (2009), permainan berbentuk digital telah berkembang pesat berbanding aktiviti kegemaran masa lapang bagi berbilion manusia di seluruh dunia. Hari ini, persaingan permainan digital boleh dikongsi dalam waktu lapang seseorang individu dengan aktiviti kebiasaan mereka seperti membaca buku, menonton filem, mendengar muzik, melayari internet atau bersukan. Mengikut kajian semasa berkaitan penggunaan internet dari eMarketer¹, permainan berasaskan konsol, komputer peribadi dan permainan berasaskan web merupakan aktiviti kesukaan dan kegemaran orang ramai yang berusia di antara 12 hingga 34 tahun. Permainan digital merupakan asas perubahan kepada kelompok yang menggunakan media jenis ini. Mereka jugalah kelompok yang bertanggungjawab menghasilkan asas yang kukuh kepada cabang baru dalam industri Teknologi Maklumat dan Komunikasi.

Industri permainan komputer di peringkat dunia menawarkan hasil lumayan apabila dianggarkan ia bernilai RM197.6 bilion pada 2007 manakala kemajuan dalam bidang komunikasi generasi ketiga (3G) dan WiMAX meningkatkan lagi permintaan terhadap kandungan multimedia dan aplikasi perdagangan mudah alih (Hizral 2005; Zakirah & Fadhilah 2007; Pareit et al. 2012). Di peringkat Malaysia pula, perkembangan industri permainan komputer semakin berkembang dengan jangkaan nilai industri mencecah RM27 bilion menjelang 2014 dengan pasaran Asia dijangka mampu menembusi 16 peratus daripada angka terbabit yang perlu dimanfaatkan oleh negara ini. (Harian Metro, 2012)

¹ eMarketer. "Will the Gaming Video Audience Get More Mainstream? –<http://www.emarketer.com/Article/Will-Gaming-Video-Audience-More-Mainstream/1011591#sthash.FjOVixin.dpuf>. Muat turun pada 3 Disember 2014

Pencarian di Scopus.com mendapati kajian yang difokuskan kepada bidang permainan komputer seperti yang berikut; sebanyak 4,523 penemuan yang melibatkan bidang sains komputer (2,289 index artikel), kejuruteraan (1,159 index artikel) sains sosial (695 index artikel), perubatan (633 index artikel) dan psikologi (625 index artikel). Manakala pencarian mengikut tahun pula, peningkatan kertas kerja dan artikel juga turut meningkat. Rajah 1 memaparkan graf berkaitan dengan jumlah kertas kerja dan artikel yang telah diperolehi melalui Scopus.com.



Rajah 1.1 Graf menunjukkan pencarian penerbitan di Scopus.com yang melibatkan artikel, kertas kerja seminar dan buku. (pencarian dengan menggunakan kata kunci “*Game Computer*” OR “*game research*” OR “*game studies*” OR “*digital game*” OR “*video game*”)

Dalam konteks permainan komputer (contohnya sebuah sistem aplikasi yang sering digunakan), perlu menyediakan persekitaran idea bagi tujuan kajian dalam kecerdasan buatan kerana mereka menggunakan simulasi yang agak kompleks dan dunia pelbagai agen yang dinamik (Laird & VanLent 2001; Champandard 2003; Yannakakis et al. 2006; Togelius et al. 2013). Tambahan pula, permainan komputer menawarkan asas kepada model kognitif yang ditetapkan dalam bentuk interaktif. (Yannakakis & Hallam 2006)

1.1.2 Permainan Komputer dan manusia

Dalam menyusuri perubahan semasa, Nacke (2009) berpendangan permainan komputer memberi cabaran baru kepada kajian yang berasaskan pelbagai disiplin saintifik – sama ada yang sedia ada atau yang belum wujud. Berkemungkinan pada tahun 1944, Neumann dan Morgenstern adalah penyelidik pertama yang cuba membincangkan permainan secara saintifik pada asas matematik sebagai satu sains ekonomi. Selepas lebih setengah abad lamanya, Aarseth (2001) bersama dengan rakan-rakan penyelidikannya telah berusaha untuk memahami asas permainan komputer dalam teori kesusasteraan. (Aarseth 2001; Nacke 2009)

Overmars (2004) berpendapat permainan yang berkesan adalah permainan yang mempunyai peraturan yang lengkap dan adil, memerlukan pemikiran logik dan sedikit pengiraan. Manakala pandangan Tüzün (2007) Nacke (2009) serta Blumberg & Fisch (2013) pula di dalam kajian mereka berkaitan dengan permainan berbentuk digital turut mengaitkan permainan komputer dengan pengalaman interaktif dan ciri yang menyeronokkan. Kajian berkaitan pengalaman bermain permainan komputer telah dijalankan terutama dalam bidang sains dan teknologi (seperti dalam kajian interaksi manusia-komputer, bidang psikologi dan komputer berbentuk hiburan) dan bidang sains sosial (seperti psikologi media, psikososilogi dan sains komunikasi).

Dalam bidang pendidikan juga, permainan komputer dikatakan mempunyai persekitaran pembelajaran yang sangat berkuasa dalam memberikan impak secara optimum dalam proses pembelajaran (Smeets 2005; Robertson & Howells 2008). Ini disebabkan reka bentuk yang digunakan sebagai antara muka dalam permainan komputer tersebut mampu menarik minat pengguna menggunakannya selain daripada penjelajahan yang mudah dan berkesan dari aspek sosial dan kehendak manusia. Kajian yang dilakukan oleh Grice & Strianese (2000) mendapati terdapat beberapa ciri penting dalam suasana pembelajaran melalui permainan, antaranya ialah menyediakan interaksi dan tindakbalas yang tinggi, mempunyai matlamat yang khusus dan prosidur yang bagus, mempunyai motivasi, menyediakan alatan yang sesuai serta menyediakan suatu suasana yang tidak membosankan. Daripada kajian mereka terdapat empat hipotesis yang dibincangkan iaitu:

- permainan merupakan sesuatu yang sangat menyeronokkan berbanding dengan bekerja kerana mempunyai impak yang tinggi.
- mempelajari dan membangunkan sesuatu perkara melalui permainan adalah lebih mudah.
- Permainan berkomputer yang disimulasikan dalam dunia realiti maya adalah jauh berbeza daripada permainan yang dibangunkan khusus untuk komputer.
- Terdapat banyak perkara yang dapat dipelajari daripada antara muka permainan yang boleh diaplikasikan dalam reka bentuk interaksi manusia-komputer

Secara amnya, seperti yang diketahui, komputer berinteraksi secara langsung dengan pemrosesan mental dari segi persepsi, emosi, sensual serta konsep manusia (Nielsen 2003). Pernyataan ini diperkuatkan lagi dengan kajian oleh Mueller et al. (2009) yang berpendapat bahawa permainan komputer juga dipercayai mampu memindahkan kesan hubungan daripada keseronokan kepada gerak kerja sosial. Selain itu permainan komputer juga dikatakan sangat besesuaian terutamanya berkaitan dengan konteks sosial yang melibatkan hubungan di antara manusia dengan komputer itu sendiri. Ini juga selaras dengan apa yang dinyatakan oleh Al Mahmud et al. (2008) yang mengatakan permainan merupakan pengalaman secara meluas yang boleh dianggap sebagai satu cara untuk interaksi sosial dan keseronokan pengguna, dan bermain permainan juga boleh membantu untuk meningkatkan kualiti hidup, terutamanya bagi warga tua yang mempunyai masa lapang yang mencukupi.

1.1.3 Permainan Komputer dan bidang perkomputeran afektif

Jarnfelt et al. (2009) berpendapat beberapa tahun kebelakangan ini, minat terhadap kajian berkaitan dengan pengenalanpastian emosi berkembang pesat. Antaranya kajian mengenai tahap emosi dan kepuasan terhadap penggunaan bahan multimedia khususnya dalam permainan komputer telah dibuat oleh Norman pada tahun 2004. Beliau menyatakan bahawa penggunaan komputer boleh menjadi alatan yang kerap digunakan (*ubiquitous*) dan sebagai keperluan pengguna termasuklah reka bentuk kepada perkaitan, kepuasan, hiburan dan kemampuan untuk tujuan permainan adalah penting sebagai alat yang boleh digunakan dan teknologi yang member manfaat kepada